

67
Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
2
B
50

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
TE NAALDWIJK.

Komplexering van calcium aan organische stof in een extract.

door:

S.S.de Bes.

Naaldwijk, 1969.

7235206

A
2
B
50

220+2111

250

Handboek nr. 3552

Komplexering van calcium aan organische stof in een extract.

BIBLIOTHEEK

Proefstation voor de Groenten- en

Fruittelt onder Glas te Naaldwijk.

Doel:

In opdracht van ir. J. v.d. Ende werd een onderzoek uitgevoerd, om vast te kunnen stellen, of Ca^{2+} complexeert aan organische stof in een extract.

Methode:

Voor het onderzoek wordt uitgegaan van verzadigingsextracten met een hoog Ca^{2+} gehalte en een sterke kleur. Eerst wordt Ca^{2+} en Mg^{2+} komplexometrisch bepaald. Vervolgens worden CaCl_2 -oplossingen bereid waarvan de concentratie Ca^{2+} in dezelfde orde van grootte ligt als bij de verzadigingsextracten. Zowel extracten als oplossingen worden ontkleurd met uitgewassen norit. Daarna wordt opnieuw in de extracten Ca^{2+} en Mg^{2+} en in de oplossingen Ca^{2+} komplexometrisch bepaald. Aan de hand van de dan gekregen gegevens, kan misschien een eventuele complexering aan organische stof in het extract worden vastgesteld.

Uitvoering:

Van twee grondmonsters t.w. V11 en KV₃ werd eerst volgens de op het grondlaboratorium in gebruik zijnde voorschriften de gehalten Ca^{2+} en Mg^{2+} bepaald in een verzadigingsextract. De extracten werden in enkelvoud bereid. De A-cijfers; Ca^{2+} en Mg^{2+} -gehalten werden in duplo bepaald. De CaCl_2 -oplossingen werden in enkelvoud bereid. Hierin werd Ca^{2+} in duplo bepaald.

In de tabellen zijn de gemiddelden gegeven.

In tabel 1 worden gegeven: de A-cijfers van de verz. grond; de Ca^{2+} en Mg^{2+} -gehalten in het verzadigingsextract en de Ca^{2+} -concentraties in de CaCl_2 -oplossingen.

Merk	A-cijfer	Ca^{2+} mval/l	Mg^{2+} mval/l
V11	78.0	44.8	13.9
KV ₃	90.0	43.4	14.8
opl. A	-	43.0	-
opl. B	-	42.2	-

tabel 1.

Daarna werden zowel de extracten als de oplossingen behandeld met verschillende hoeveelheden norit. Alvorens de norit te gebruiken werd ze eerst als volgt uitgewassen: uitgegaan werd van het merk SX₁, waarvan 100 g tweemaal werd geroerd met 500 ml HCl 1n. Daarna werd uitgewassen met ged.water tot zuurvrij hetgeen een langdurig proces was. Na drogen bij 105°C was er nog ca. 58 g norit over.

De ontkleuring geschiedde als volgt:

Bij 10.0 ml extract of oplossing werden respectievelijk: 0; 0,1; 0,2; 0,5; 0,75 en 1,0 gram behandelde norit gedoseerd. Na enige tijd werd afgefiltreerd over filtreerpapier (V 257 Schut en Zonen).

In tabel 2 zijn de Ca²⁺- gehalten van de CaCl₂- oplossingen gegeven na behandeling met norit. Bovendien zijn de verschillen gegeven. Beiden in miligramequivalenten per liter.

gram norit per liter oplossing	oplossing A 43,0 mval/l		oplossing B 42,2 mval/l	
	ontkleurd mval Ca ²⁺ /l	verschil mval Ca ²⁺ /l	ontkleurd mval Ca ²⁺ /l	verschil mval Ca ²⁺ /l
0	43.4	+ 0,4	42.5	+ 0,3
10	43.4	+ 0,4	42.5	+ 0,3
20	43.4	+ 0,4	42.8	+ 0,6
50	44.2	+ 1,2	44.2	+ 2,0
75	43.4	+ 0,4	43.7	+ 1,5
100	44.7	+ 1,7	43.6	+ 1,4

tabel 2.

Vervolgens werden ook de extracten ontkleurd op geheel overeenkomstige wijze als boven beschreven. De extracten waren na het ontkleuren allen kleurloos.

In tabel 3 zijn de Ca²⁺- en Mg²⁺- gehalten van de verzadigingsextracten gegeven na ontkleuren met norit. Ook hier zijn de verschillen uitgedrukt in mval/liter.

g. norit per liter extract	monster V11				monster KV ₂			
	Ca ²⁺ mval/l	verschil mval/l	Mg ²⁺ mval/l	verschil mval/l	Ca ²⁺ mval/l	verschil mval/l	Mg ²⁺ mval/l	verschil mval/l
0	44.6	- 0,2	13.8	- 0.1	43.8	+ 0.4	22.3	+ 7.5
10	43.1	- 1,7	10.9	- 3.0	42.2	- 1.2	14.2	- 0.6
20	42.4	- 2,4	9.4	- 4.5	41.2	- 2.2	12.2	- 2.6
50	42.2	- 2,4	10.8	- 3.1	41.6	- 1.8	11.0	- 3.8
75	42.8	- 2,0	10.8	- 3.1	op	-	op	-
100	42.7	- 2,1	13.2	- 0,7	41.5	- 1.9	15.7	+ 0.9

tabel 3.

Conclusies:

- 1 De concentraties van Ca^{2+} in de calciumoplossingen nemen toe na behandeling met norit. (tabel 2).
- 2 De concentraties van Ca^{2+} in de extracten nemen af na behandeling met norit. (tabel 3).
- 3 Een verband tussen het verloop de Ca^{2+} - concentraties en de hoeveelheid toegevoegde norit is niet direkt uit dit kleine aantal waarnemingen te vinden.
- 4 De concentraties van Mg^{2+} in de gekleurde extracten ondervinden zeer onregelmatig veranderingen na behandeling met norit.
- 5 Uit de vorige punten is te concluderen dat de gebruikte soort norit (S X_1) ongeschikt is voor dit doel, of dat het uitwassen niet effectief verlopen is.
- 6 Als belangrijkste conclusie moet echter gezien worden, dat er toch wel een reden bestaat om aan te nemen dat er inderdaad complexering van Ca^{2+} aan organische stof in het extract plaatsvindt, hetgeen blijkt uit de afname van Ca^{2+} - concentraties in de extracten en de toename der Ca^{2+} - concentraties in de oplossingen.

Grondlab

oktober 1969.

S.S. de Bes.